

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-294898

(43) 公開日 平成8年(1996)11月12日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 2 6 D 7/18

識別記号

庁内整理番号

F I

B 2 6 D 7/18

技術表示箇所

F

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願平7-104309

(22) 出願日

平成7年(1995)4月27日

(71) 出願人 000229184

日本ダイスチール株式会社

大阪府豊中市原田中1丁目16番6号

(72) 発明者 竹内 孝之

兵庫県宝塚市中山桜台3-6-8

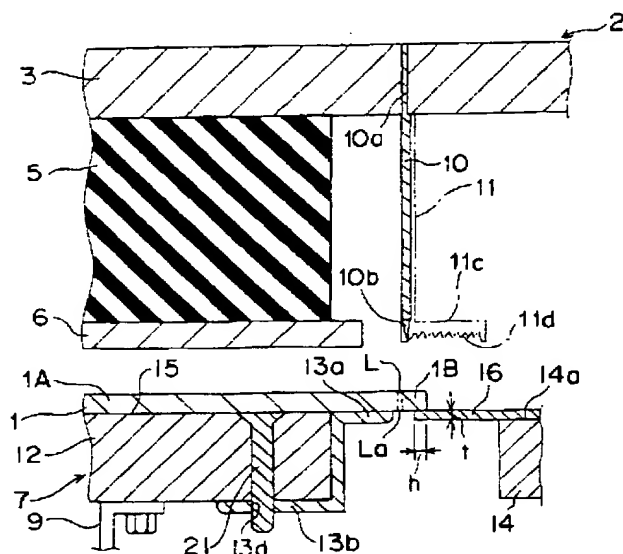
(74) 代理人 弁理士 大和田 和美

(54) 【発明の名称】 紙器打抜装置における打抜屑の外脱装置

(57) 【要約】

【目的】 打抜材による押圧力を打抜屑に確実に負荷して残留部を大きく残して形成した打抜ラインを確実に打ち抜き、打抜製品より打抜屑を外脱する。

【構成】 打抜製品1Aの外周縁に沿って切断部Lbと残留部Laとからなる打抜ラインLを設けた材料シート1を上下型2、7の間に載置し、上型を下型へと近接移動させて上型基板より突設した打抜材10、11により材料シートの打抜屑1Bを下型の外面より突き落とし、残留部を切り離すことにより打抜屑を打抜製品より分離する打抜屑の外脱装置において、下型の外端面に対向させて打抜屑より広い間隔をあけて支え板用の固定台14を設け、固定台の内端面より打抜屑の下面に突出して打抜屑を支える弾性を有する支え板16を設け、支え板の先端と打抜ラインとの間に間隔をあける一方、支え板で支える打抜屑用の打抜材10を薄板状に形成し、打抜材を打抜ラインと支え板の先端の間に位置させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 予め型抜き工程において打抜製品の外周縁に沿って切断部と残留部とからなる打抜ラインを設けた材料シートを、外脱装置の対向する上下型の間に載置し、上型を下型へと近接移動させて該上型の基板より突設した打抜材により材料シートの打抜屑を下型の外面より突き落とし、上記残留部を切り離すことにより打抜屑を打抜製品より分離する打抜屑の外脱装置において、上記材料シートを載置する下型の外端面に対向させて、上記打抜屑より広い間隔をあけて支え板用の固定台を設け、該固定台の内端面より上記打抜屑の下面に突出して打抜屑を支える支え板を設け、該支え板の先端と上記打抜ラインとの間に間隔をあける一方、上記支え板で支える部分の打抜屑用の打抜材は薄板状として上記打抜ラインに沿って上型基板より突設していることを特徴とする紙器打抜装置における打抜屑の外脱装置。

【請求項2】 上記支え板は弾性を有する材料により形成されており、下型の外端面に沿って所要間隔をあけて突設し、少なくとも上記支え板で支えられる材料シートの打抜ライン上には残留部が位置していることを特徴とする請求項1に記載の紙器打抜装置における打抜屑の外脱装置。

【請求項3】 上記薄板状の打抜材は、鋭角的に突出する押圧部を連続して設けた鋸形状としていることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の紙器打抜装置における打抜屑の外脱装置。

【請求項4】 上記上型基板に取り付ける打抜材は上記薄板状の打抜材とL字形状の打抜材とからなり、上記L字形状の打抜材は、幅広の下端水平部を備え、該下端水平部の打抜屑接触面に鋭角的に突出する複数の押圧部を設けていることを特徴とする請求項1から請求項3のいずれか1項に記載の紙器打抜装置における打抜屑の外脱装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、紙器打抜装置における打抜屑の外脱装置に関し、詳しくは、予め型抜きした材料シートを一对の上下型の間に配置し、上下型を近接する方向に移動させて一方の型より突出した打抜材で材料シートの打抜ラインを打ち抜いて打抜屑を外脱する装置に関し、特に、打抜屑の幅が狭い場合にも、打抜材による押圧力を確実に負荷して、残留部を大きく残して形成した打抜ラインでも確実に打ち抜いて、打抜製品より打抜屑を外脱できるようにするものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、この種の打抜屑の外脱装置では、前工程において、例えば、図11に示すように、所要の型抜きを行って打抜ラインLを形成した材料シート1から、完成品である打抜製品1Aの周囲の打抜ラインLに

より仕切られた打抜屑1Bを外脱するための装置が種々提供されている。上記した前工程で型抜きされる打抜ラインLは、図12に示すように、所謂ミシン目状とされており、切断部に所要間隔をあけて継ぎ目(以下、残留部Laと称する)を残し、該残留部La以外の箇所は切断している。

【0003】 上記打抜ラインが形成された材料シート1の外脱装置としては、従来、例えば、本出願人より図13(A)(B)示す装置が提供されている。(特開平2-218598号)

該装置では、上型2の基板3に、打抜ラインLに沿って打抜材4を下向きに突出させると共に、打抜材4で囲まれた領域に弾性材5を介してシート押板6を取り付ける一方、下型7に打抜製品と略同一形状の基板8を支持枠9を介して固定している。

【0004】 上記外脱装置では、下型7の基板8の上面に材料シート1を載置した状態で上型2を下降し、シート押板6と基板8との間で材料シート1を挟持した状態で打抜材4により打抜屑1Bを突き落として、残留部Laを切り離し、打抜屑1Bを外脱させている。

【0005】 近時、上記材料シート1のコストの低減を図るため、打抜屑1Bの幅Hを小さくして、廃棄面積を小さくすることが要請されており、そのため、打抜屑1Bの幅Hは約5mm程度まで狭くされている。同時に、近年、打抜製品の生産性を向上させるために、材料シート1の打抜屑の外脱作用を効率良く行うため、上下型2、7の間への材料シート1の搬送速度を上げると共に、上下型2、7の近接・離反速度を上げ、例えば、約110(回/分)にしている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 上記のように、打抜屑の幅Hが狭いと、打抜屑1Bに対して上記打抜材4による押圧力を十分に負荷することが出来ない。よって、打抜ラインLを構成する残留部Laを大きく残している場合には、容易に残留部Laを分離することが出来ないため、上記残留部Laは小さく形成される。しかし、残留部Laが小さいと、材料シート1の高速搬送時、風圧等により、残留部Laが引き千切られ、該打抜屑1Bが搬送ライン上に残留する問題が発生している。また、外脱装置による打抜時にも、打抜ラインに沿って正確に打抜屑1Bが外脱できない問題が発生する。

【0007】 このように、残留部Laを小さくすることは問題があるため、残留部Laを大きくしても、細幅の打抜屑1Bに対して、打抜材4による押圧力を確実に負荷して、打抜屑1Bを外脱できるようにすることが要請される。

【0008】 上記打抜材の押圧力を材料シートに確実に負荷するには、打抜材による外脱時に打抜屑の下面を支えれば、打抜材の押圧力を確実に負荷できるため、下型基板の外端面よりバネ性を有する突出板を設けて、打抜

3

肩1Bの下面を内側より支持できるようにしたものが提供されている。しかしながら、下型基板側から支えとなる突出板を突設すると、打抜肩1Bの外脱毎に、突出板が打抜材4と接触して下方に撓ませられ、次第にバネ性が低下し、打抜肩を確実に支持できなくなり、耐久性の点で問題がある。また、打抜肩1Bを外脱した状態、該打抜材1Bが上記突出板の上面に乗っており、外脱終了後に突出板が弾性的に復元すると、打抜肩1Bが跳ね上がって上下型2、7の間に打抜肩1Bが入り込む問題が発生している。この問題は、上型7を高速で下降および上昇させることにより生じる負圧で空気が吹き上がるために、容易に発生する。

【0009】本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、打抜肩が細幅の場合も、打抜材による押圧力を打抜肩に確実に負荷して、残留部を大きく残して形成した打抜ラインでも確実に打ち抜いて、打抜製品より打抜肩を外脱することが出来る紙器打抜装置における打抜肩の外脱装置を提供することを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するため、請求項1で、予め型抜き工程において打抜製品の外周縁に沿って切断部と残留部とからなる打抜ラインを設けた材料シートを、外脱装置の対向する上下型の間に載置し、上型を下型へと近接移動させて該上型の基板より突設した打抜材により材料シートの打抜肩を下型の外面より突き落とし、上記残留部を切り離すことにより打抜肩を打抜製品より分離する打抜肩の外脱装置において、上記材料シートを載置する下型の外端面对向させて、上記打抜肩より広い間隔をあけて支え板用の固定台を設け、該固定台の内端面より上記打抜肩の下面に突出して打抜肩を支える弾性を有する支え板を設け、該支え板の先端と上記打抜ラインとの間に間隔をあける一方、上記支え板で支える部分の打抜肩用の打抜材は薄板状として上記打抜ラインに沿って上型基板より突設していることを特徴とする紙器打抜装置における打抜肩の外脱装置を提供するものである。上記外脱装置は、材料シートの打抜肩の幅を細幅で、打抜ラインの残留部を大きく残しているものに対して好適に使用できる。

【0011】請求項2の外脱装置では、上記支え板は弾性を有する材料により形成されており、下型の外端面に沿って所要間隔をあけて突設し、少なくとも上記支え板で支えられる材料シートの打抜ライン上には残留部が位置している。上記支え板は打抜肩の先端側を下面側から保持して、打抜材による外脱時に、打抜肩に打抜材の押圧力が確実に保持すると共に、外脱される打抜肩が下方へ落丁する時に干渉しないようにしている。上記支え板として、バネ性を有する鋼板、樹脂板等が好適に用いられ、打抜肩の外脱時に下方へ撓むと共に、上方へ弾性復帰するものが好適に用いられる。なお、打抜肩の先端下面を僅かに保持するように設定し、支え板と下型との隙

4

間から打抜肩が落丁できれば、支え板は撓む必要がなく、弾性材でなくてもよい。

【0012】請求項3の外脱装置では、上記薄板状の打抜材は、鋭角的に突出する押圧部を連続して設けた鋸形状としている。

【0013】請求項4の外脱装置では、上記上型基板に取り付ける打抜材は上記薄板状の打抜材とL字形状の打抜材とからなり、上記L字形状の打抜材は、幅広の下端水平部を備え、該下端水平部の打抜肩接触面に鋭角的に突出する複数の押圧部を設けている。

【0014】

【作用】本発明の請求項1に記載の紙器打抜装置における打抜肩の外脱装置によると、材料シートを下型上に載置し、材料シートの打抜ラインを下型の外端面と打抜材の内面との略中間位置に位置決めして、材料シートの打抜肩の外端下面に支え板を突出させた状態として打抜肩を下方より支える。この状態より、上型を下降させ、該上型より突出する薄板状の打抜材が、支え板の先端と打抜ラインの間に位置する打抜肩の上面部分を押圧することにより、打抜製品と打抜肩とを接続した残留部を切り離して、打抜製品より打抜肩を外脱する。

【0015】この時、打抜肩は、上記支え板で下面を支えられているため、打抜材による押圧力が確実に負荷され、大きく残した残留部が確実に切り離され、打抜肩が打抜製品より外脱される。また、打抜肩を外脱し終えて、上型を上昇させる時には、負圧により打抜材と下型の外端面の間の隙間より空気の吹き上がりが発生するが、上記隙間には支え板が突出しているため、打抜肩が浮き上がって上下型の間に入り込むことが防止される。

【0016】請求項2に記載の外脱装置によると、上記支え板を下型の外端面に沿って所要間隔をあけて突設し、該支え板により材料シートに形成する打抜ラインの残留部と対向する部分の打抜肩の外端下面を支えるため、打抜材による押圧力が残留部に確実に負荷され、該残留部が切り離される。また、支え板は弾性を有する材料により形成しているため、外脱時には、該支え板が徐々に撓む一方、残留部が切り離されると略同時に、打抜肩が撓んだ支え板の先端部を通過して、支え板が現状に復帰して打抜肩の上方に位置するため、外脱した打抜肩を上方に跳ね上げることは無い。

【0017】請求項3に記載の外脱装置によると、薄板状の打抜材に、鋭角的に突出する押圧部を連続して複数設けているため、該打抜材が打抜ラインに沿って滑ることを防止すると共に、打抜肩と点接触して該打抜肩に押圧力を確実に負荷する。

【0018】請求項4に記載の外脱装置によると、上記打抜材は、上記薄板状の打抜材とL字形状の打抜材とからなり、L字形状の打抜材には、幅広の下端水平部に鋭角的に突出する複数の押圧部を設けているため、打抜肩に対して幅方向の滑りを防止した状態で、打抜肩の幅方

向全面に押圧力を負荷できる。

【0019】

【実施例】以下、本発明を図面に示す実施例を参照して詳細に説明する。本発明の第1実施例の紙器打抜装置は、図1に示すように、可動型の上型2と固定型の下型7を有し、上型2を駆動手段(図示せず)により下降させて材料シート1の外周部の打抜屑1Bを薄板状の打抜材10と、L字形状の打抜材11により外脱するようにしている。

【0020】材料シート1は、図2に示すように、従来と同様に外脱作業前に予め打抜製品1Aの形状に沿って切断部Lbと残留部Laとからなる打抜ラインLを形成している。上記打抜ラインLの外側に位置する打抜屑1Bの幅Hは細幅(約5mm)に形成すると共に、上記残留部Laは大きく残して形成し、打抜屑1Bが高速搬送時の風圧により千切れないようにしている。

【0021】上記上型2は、図3に示すように、木製の基板3に打抜製品1Aの打抜ラインLに沿って僅かに外側位置に、アルミニウム等の金属からなる薄板状の打抜材10とL字形状の打抜材11とを組み合わせて下向きに突設している。また、打抜材10、11に囲まれた領域内には、打抜製品1Aより僅かに小さい形状の薄板からなるシート押板6をスポンジ等からなる弾性材5を介して突設している。シート押板6は弾性材5により打抜材11の下端より僅かに下方に突出させている。

【0022】一方、上記下型7は、図4および図5に示すように、打抜製品1Aの外形より一回り小さい外形を有する厚肉の木製の基板12の外周縁に沿ってアルミニウム等の金属板を屈折して形成した外枠部材13を取り付け、これらの上端面により上記材料シート1を載置する配置面15を形成している。また、下型7は、上記外枠部材13の外端面と所要間隔をあけて支え板用の固定台14を設けると共に、該固定台14の内端面より、長手方向に所要間隔をあけて支え板16を突設している。

【0023】上記固定台14は、基板12の外側部よりコ字形状に突出させた外枠からなり、基板12の外端面と該固定台14の内端面との間には、材料シート1の打抜屑1Bの幅Hより広い間隔が形成されている。該固定台14には、所要間隔をあけて上記支え板16を設置する取付部14aを凹設しており、外脱時に、該取付部14aと対向する材料シート1の打抜ラインL上には残留部Laが形成されている。尚、固定台14は、上記支え板16を突設する位置に、それぞれ別個に設置しても良い。

【0024】上記支え板16は、弾性を有する矩形形状の樹脂板あるいは銅板からなり、下型7に載置する材料シート1の打抜屑1Bの外側下面に突出して、所要幅hでオーバーラップさせる一方、配置面15上に載置する材料シート1の打抜ラインLと所要間隔をあけている。支え板16は、打抜製品1Aのストレート状の外周部と細

幅の打抜屑1Bとを連続させる残留部Laに位置するようにしている。また、支え板16は、上記配置面15と面一になるようにすると共に、打抜屑1Bとオーバーラップする幅hが約1~3mmとなるように、固定台14に接着剤、あるいは、ビス等により固着している。本実施例では、上記支え板16の厚さtを1mm前後として、打抜屑1Bの下面を確実に支える一方、外脱時には、撓むことができるようにしている。

【0025】上記外枠部材13は、基板12の上面の材料シート載置面の外端に連続する薄肉の上端水平板部13aと、該上端水平板部13aの内端より基板12の外周端面に沿う垂直板部13cを連続させ、該垂直板部13cの下端より基板12の下面に沿う下端水平板部13bを有する形状としている。該下端水平板部13bにはネジ穴13dを穿設しており、該ネジ穴13dよりネジ21を基板12にネジ込むことにより外枠部材13を基板12に着脱自在に固定している。尚、上記外枠部材13は、必ずしも基板12の全外周には取り付けする必要はなく、直線部分が長い箇所に好適に取り付けられる。間隔が狭い箇所や、外枠部材の外端面に凹凸が有る場合や、曲面の場合には、基板12の外端部に内側に向かって下方傾斜するテーパを設けて、基板12の下部を内方に後退させるようにしても良い。

【0026】上記薄板状の打抜材10は、上記支え板16の先端と下型7上に載置する材料シート1の打抜ラインLとの間で、略打抜ラインに沿って位置するように上型基板3より突設し、その他の部位より上記L字形状の打抜材11を突設している。

【0027】図6に示すように、上記打抜材10は、上端部に形成される埋込部10aを上型基板3の取付溝に圧入して取り付けられている。該打抜材10の下端の打抜屑接触面には、上記打抜ラインLに沿って、連続して鋭角的に突出する複数の押圧部10bを設けた鋸形状としている。本実施例では、打抜材10の厚さを1mmとすると共に、上記押圧部10bを形成する溝の深さは、後述する打抜材11の押圧部11dを形成する溝の深さと比較して3~5mm程度深く形成しており、本実施例では、約5mmとしている。上記押圧部10bを形成する溝の深さは、材料シートの材質により変えている。

【0028】上記打抜材11は、打抜材10と同様に縦軸11aの上端埋込部11bを上型基板3に形成される取付溝に圧入し、打抜ラインLより打抜屑1B側の外側に僅かな隙間をあけて固定している。また、該打抜材11は、上記打抜屑1Bの幅Hより幅広とした下端水平部11cの打抜屑接触面に、打抜ラインLに沿って延在するV字形状の溝を設けて、鋭角的に突出した複数の押圧部11dを設けている。本実施例では、該押圧部11dを形成する溝の深さを約2mmとしている。

【0029】次に、上記外脱装置による打抜屑1Bの外脱作用を説明する。まず、図1に示すように、材料シ

7

ト1を下型7の配置面15上に載置し、該材料シート1の打抜ラインLを外枠部材13の上端水平部13aの外端面と打抜材10、11の内面との略中間位置に位置決めする。この状態で、材料シート1の打抜屑1Bの外端下面が上記支え板16上に幅hだけオーバーラップして、該支え板16により打抜屑1Bが下方より支えられている。

【0030】ついで、上記上型2の基板3を下降させる。この上型2の下降により、材料シート1の打抜製品1Aの上面にシート押板6が当接し、該シート押板6と配置面15との間に材料シート1を位置決め挟持し、その後、図7(A)に示すように、打抜材10、11の押圧部10b、11dが打抜屑1Bの上面に当接する。この時、上記支え板16により打抜屑1Bの下面が支えられているため、該打抜屑1Bが支え板16と打抜材10により挟持された状態となる。

【0031】上記状態より、さらに上型2を下降させることにより、上記支え板16は、図7(B)に示すように、打抜屑1Bを下方より支えた状態で徐々に下方に撓む一方、打抜屑1Bは、上記支え板16で下面を支えられているため、打抜材10、11による押圧力が負荷される。

【0032】ついで、図7(C)に示すように、大きく残した残留部Laが切り離され、打抜屑1Bが打抜製品1Aより分離されて支え板16より下方に外脱される。この時、残留部Laが切り離されると略同時に、支え板16の先端部を打抜屑が通過して、該支え板16が現状に復帰し、打抜屑1Bの上方に支え板16が位置する。よって、分離した打抜屑1Bを上方に跳ね上げることは無い。また、下型7は、基板12の外周に外枠部材13を取り付け、該外枠部材13の垂直板部13cを内側に後退させているため、打抜屑1Bを中心側下方へ向けて落とすことができる。

【0033】このように、上記外脱装置によると、上記支え板16により材料シート1に形成する打抜ラインLの残留部Laと対向する位置の打抜屑1Bの外側下面を支える構成としているため、細幅の打抜材10でも、打抜屑1Bの上面を確実に押圧して、残留部Laに負荷を与えることができる。また、L形状の打抜材11の下端水平部11cにより、打抜屑1Bの幅方向全体にかけて押圧力を負荷することが出来る。さらに、打抜材10の押圧部10bにより打抜ラインLに沿った長手方向に打抜屑1Bが滑ることを防止すると共に、打抜材11の押圧部11dにより打抜屑1Bが幅方向に滑ることを防止することが出来る。

【0034】よって、大きく残して形成した残留部Laを確実に切り離して、打抜製品1Aより打抜屑1Bを確実に突き落として外脱することが出来る。また、残留部Laを大きく残して打抜ラインLを形成することが出来るため、材料シート1の搬送速度を上げても、搬送時の

8

風圧により残留部Laが引き千切られて、打抜屑1Bが搬送ライン上に残留することを防止することが出来る、

【0035】上型2を下降させて打抜製品1Aの外周より打抜屑1Bを外脱し終えると、上型2を上昇させて、次の材料シート1を配置面15に載置して連続的に打抜屑1Bの外脱を行う。この上型2の上昇時には、従来と同様に、負圧により打抜材10、11と下型7の外枠部材13の外端面の間の隙間より空気の吹き上がりが発生し、それにより細幅の打抜屑1Bが浮き上がる。しかし、上記隙間には支え板16が突出しており、支え板16と外枠部材13の外端面の間の隙間は、打抜屑1Bの幅Hより狭いため、打抜屑1Bが上下型2、7の間に入り込むことを確実に防止することが出来る。

【0036】このように、本発明の打抜屑の外脱装置によると、細幅の打抜屑1Bに対して確実に押圧力を負荷して、大きく残して形成した残留部Laでも確実に切り離すことが出来ると共に、打抜屑1Bの浮き上がりを防止することが出来るため、上下型2、7への搬送速度を上げると共に上型2の作動速度を上げて、打抜製品1Aの生産性を向上させることが出来る。

【0037】図8は本発明の第1実施例の外脱装置の変形例を示し、該外脱装置では、下型7の固定台14より突出する支え板16'を打抜ラインLの全長にかけて突設すると共に、上型2の基板3より突設する打抜材を、薄板状の打抜材10のみとしている。

【0038】図9および図10は第2実施例を示し、該第2実施例では、下型7の基板12と、固定台14とを別体に形成し、図10に示す下型7の支持枠25を利用して連結するようにしている。

【0039】上記支持枠25は、下型7の下面に固定するX方向の一对の支持枠25-Iと、これら支持枠25-Iの下面に直交方向に固定するY方向の一对の支持枠25-IIとからなり、X方向の支持枠25-Iで反搬送側の固定台14Aを保持し、Y方向の支持枠25-IIで左右両側の固定台14Bを固定している。

【0040】これら支持枠24-I、24-IIは図10に示す形状としており、平板状の縦枠部25aの上端一側より固定台取付部25bと、基板取付部25cとを所要間隔をあけて突設すると共に、下端の他側より固定枠取付部25dを突設している。また、上記固定台取付部25bと基板取付部25cの間に位置する縦枠部25aの上端には、略断面三角形をした刃部25eを突設し、該刃部25eを下型12の外端面より固定台14の内端面にかかて延在させている。一方、材料シート1は、上記刃部25eと当接する位置に上記打抜ラインLを設けている。

【0041】尚、本発明の紙器打抜装置における打抜屑の外脱装置は上記構成に限定されず、例えば、上記支え板16は、その先端部を円弧状のアーチとして形成しても良いと共にアーチを連続させた波状に形成してもよ

く、打抜屑 1 B の外側下面を外方より確実に支えられる形状であれば良い。

#### 【0042】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明の請求項 1 に記載の紙器打抜装置における打抜屑の外脱装置では、材料シートを載置する下型の外端面と間隔をあけて固定台を設け、該固定台より材料シートの打抜屑の下面に突出して、該打抜屑を支える支え板を設けているため、外脱時には、支え板により打抜屑が下方より支えられるため、打抜材による押圧力を打抜屑に対して確実に負荷して、大きく残した残留部でも確実に切り離すことが出来る。また、上型を上昇させる際の負圧により、空気の吹き上がりが発生しても、下型の外端面へ向けて上記支え板が突出しているため、外脱した打抜屑が上下型の間に入り込むことを確実に防止することが出来る。よって、残留部を大きくして打抜ラインを形成することにより、上下型の間に材料シートを高速で搬送することが可能となると共に、上型の作動速度を上げることが可能となるため、打抜製品の生産性を向上させることが出来る。

【0043】請求項 2 に記載の外脱装置では、上記支え板を下型の外端面に沿って所要間隔をあけて突設し、該支え板により材料シートに形成する打抜ラインの残留部と対向する位置の打抜屑の外端下面を支える構成としているため、打抜材による押圧力を残留部に確実に負荷することが出来るため、大きい残留部でも確実に切り離して、打抜製品より打抜屑を外脱することが出来る。また、上記支え板は弾性を有するため上型の下降により徐々に撓み、残留部が破断する略同時に支え板の先端部を打抜屑が通過し、該支え板が現状に復帰して打抜屑の上方に支え板が位置するため、打抜屑を上下型の間に跳ね上げることを防止することが出来る。

【0044】請求項 3 に記載の外脱装置では、薄板状の打抜材に鋭角的に突出する押圧部を連続して複数設けているため、該打抜材が打抜ラインに沿って点接触した状態で、滑ることを防止することが出来ると共に該打抜屑に対して押圧力を確実に負荷することが出来る。

【0045】請求項 4 に記載の外脱装置では、幅広とした L 字形状の打抜材の下端水平部に形成する複数の押圧部により、打抜屑に対して幅方向の滑りを防止することが出来ると共に、打抜屑の幅方向全面に押圧力を負荷することが出来る。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の第 1 実施例の紙器打抜装置における打抜屑の外脱装置を示す断面図である。

【図 2】 材料シートと支え板および薄板状の支え板の位置関係を示す平面図である。

【図 3】 上型の底面図である。

【図 4】 下型の底面図である。

【図 5】 下型の要部斜視図である。

【図 6】 L 形状の打抜材と薄板状の打抜材を示す斜視図である。

【図 7】 (A)(B)(C)は本発明の外脱装置による材料シートの外脱工程を示す断面図である。

【図 8】 本発明の第 1 実施例の外脱装置の変形例の材料シートと支え板および薄板状の打抜材の位置関係を示す平面図である。

【図 9】 第 2 実施例の外脱装置の下型の底面図である。

【図 10】 第 2 実施例の下型を固定するための支持棒を示す斜視図である。

【図 11】 材料シートの一例を示す斜視図である。

【図 12】 図 11 に示す材料シートの一部拡大平面図である。

【図 13】 (A)(B)は従来の外脱装置を示す断面図である。

#### 【符号の説明】

1 材料シート

1 A 打抜製品

1 B 打抜屑

2 上型

3 上型の基板

7 下型

10 薄板状の打抜材

10 b 押圧部

11 L 字形状の打抜材

11 c 下端水平部

11 d 押圧部

12 下型の基板

14 固定台

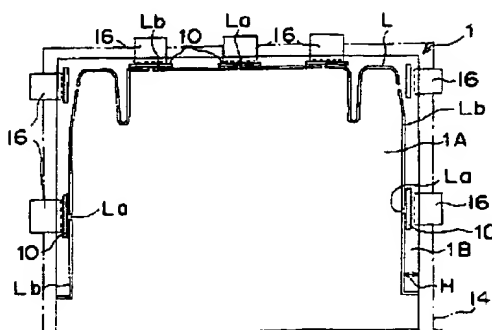
16 支え板

L 打抜ライン

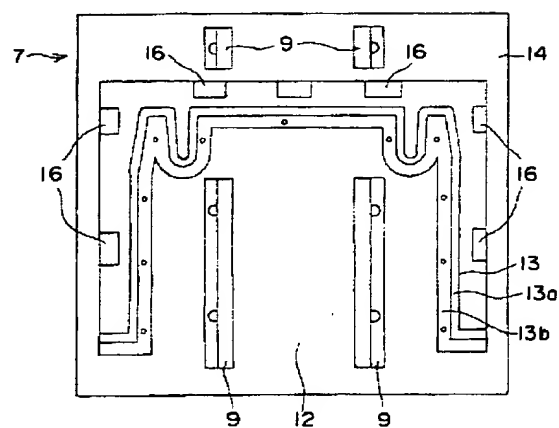
La 残留部

Lb 切断部

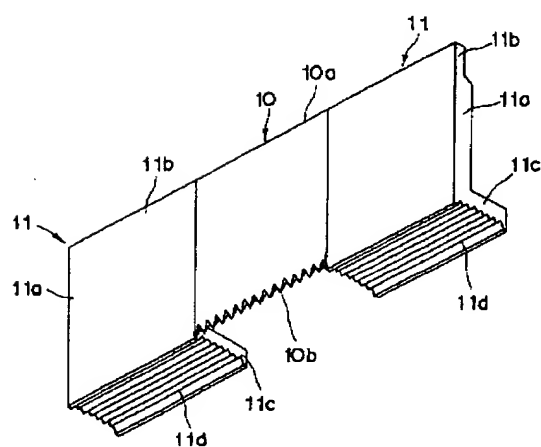
【图 2】



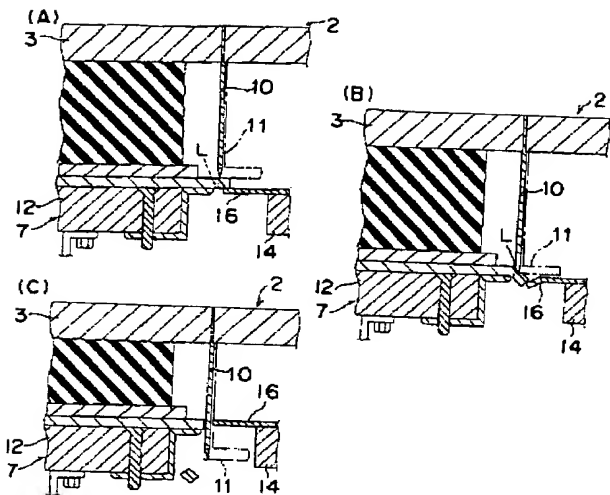
【図 4】



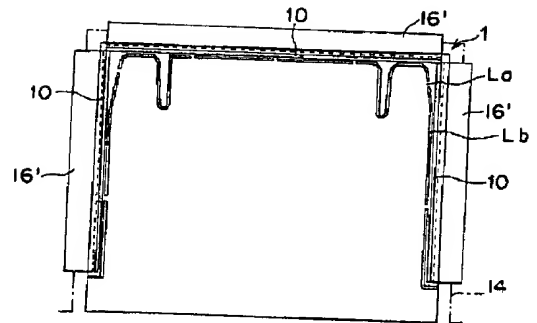
【図 6】



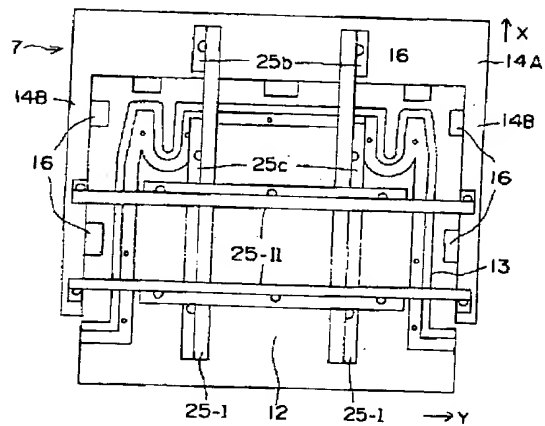
【図7】



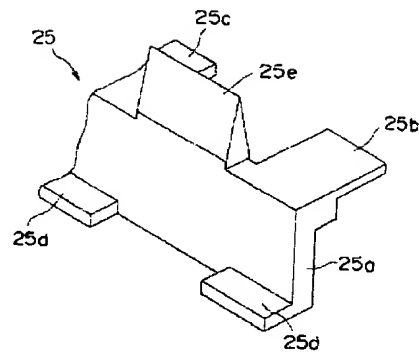
【図8】



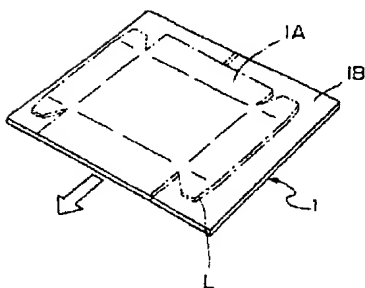
【図9】



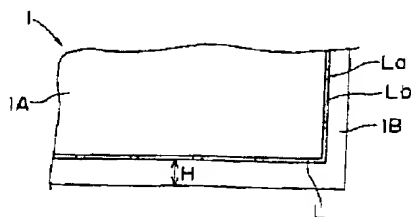
【図10】



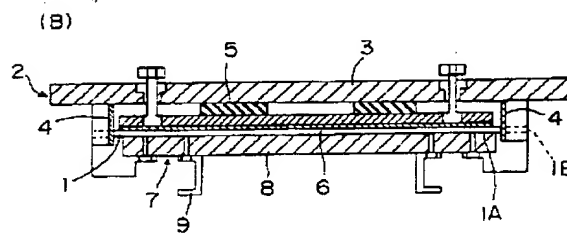
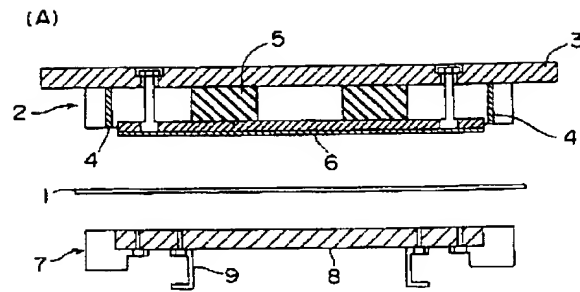
【図11】



【図12】



【図13】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**